Über einen erfolgreichen Aussetzungsversuch bei *Glaucopsyche (Maculinea) alcon* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera: Lycaenidae)

Wolfram Ehrhardt

Wolfram Ehrhardt, Forsthaus Queloh, D -29349 Eschede; E-Mail: queloh@vr-web.de

Zusammenfassung: *Glaucopsyche (Maculinea) alcon* ([Denis & Schiffermüller], 1775), der Lungenenzianbläuling, findet sich in Niedersachsen nur noch an wenigen Flugorten in den Mooren. Seine Eiablagepflanze, der Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe* L.), ist durch Entwässerung und Eutrophierung in ihrem Bestand bedroht. Es wird ein im ersten Jahr erfolgreicher Versuch beschrieben, *G. (M.) alcon* durch Umsetzen einer mit Eiern belegten Topfpflanze in einem bislang nicht besiedelten Habitat einzubürgern. Der Lungenenzian ist an dem neuen Flugort zur Zeit nicht gefährdet.

About a successful introduction of *Glaucopsyche (Maculinea) alcon* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera: Lycaenidae)

Abstract: Today *Glaucopsyche (Maculinea) alcon* ([Denis & Schiffermüller], 1775), the Alcon Blue, is found in Lower Saxonia (NW Germany) only at fewer than seven localities in the fens. Its foodplant, *Gentiana pneumonanthe* L., is threated by drainage and fertilization. A successful trial is described to naturalize *G. (M.) alcon* through transposing potted plants of *Gentiana pneumonanthe* covered with eggs of *G. (M.) alcon* to an uncolonized place with a good stock of *G. pneumonanthe*. The plant species in this place appears not to be endangered presently.

Einleitung

Die „Rote Liste“ der in Niedersachsen gefährdeten Großschmetterlinge (Lobenstein 1988) weist den Lungenenzianbläuling *Glaucopsyche (Maculinea) alcon* ([Denis & Schiffermüller], 1775), der nach einer von der Fachbehörde für Naturschutz (Altmüller et al. 1988) aufgestellten Verbreitungskarte bis zum Jahr 1980 noch an 7 Fundorten in Niedersachsen vorkam, in der Gefährdungskategorie 1 als „vom Aussterben bedrohte Art“ aus. Von vier Vorkommen im Raum der südlichen Lüneburger Heide sind in den letzten zehn Jahren zwei erloschen. Es ist allerdings nicht auszuschließen, daß in kleinsten, noch nicht untersuchten Vorkommen des Lungenenzians weitere Populationen existieren.

Die Gründe für das Erlöschen einer Population sind nicht in jedem Falle sogleich erkennbar. Wenn offensichtlich erkennbare Ursachen wie Verbuschung, Aufforstung, Entwässerung oder schädigende Einflüsse benachbarter landwirtschaftlicher Flächen auf den Lungenenzian ausscheiden, kommt der Verlust der nicht mehr oder nicht mehr in ausreichender Nesterdichte vorkommenden Wirtsameisen in Frage, wie in England für *Glaucopsyche (Maculinea) arion* (Linnaeus, 1758) gezeigt wurde (Thomas 1979, 1980).

Nachstehend soll der Versuch einer Ansiedlung von *G. (M.) alcon* an einem von schädigenden Einflüssen nicht beeinträchtigten Standort des Lungenenzians beschrieben werden.

Die Nahrungspflanze

Der Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe* L.), als einzige in der südlichen Lüneburger Heide für die Eiablage in Frage kommende Enzianart, ist noch in einigen Mooren anzutreffen, zumeist nur in begrenzter Pflanzenzahl auf kleinsten Flächen. Abträglich sind Einträge von Dünger und Bioziden aus benachbarten landwirtschaftlichen Flächen und insbesondere Entwässerung im wechselfeuchten Randbereich der Moore. In diesen Fällen kommt es sehr schnell zur Bestockung mit Birken und Weiden. Brennessel (*Urtica dioica* L.) und Landreitgras (*Calamagrostis epigejos* L.) breiten sich flächendeckend und das Licht verdämmend aus (Abb. 1). Anhaltende Beschattung verträgt der Lungenenzian nicht. Mit dem Ausdunkeln der Nahrungspflanze und dem gleichfalls damit verbundenen Abwandern oder Aussterben der Wirtsameisen erlischt auch das jeweilige Vorkommen des Lungenenzianbläulings. Die Populationsdynamik des Lungenenzians ist in den Niederlanden intensiv studiert worden (Oostermeijer et al. 1994). Danach ist *G. pneumonanthe* auf bestimmte Sukzessionsstadien, zum Beispiel durch Feuer oder Mahd und Beweidung, spezialisiert.

Der Lungenenzian behauptet sich hingegen in Beständen des Pfeifengrases (*Molinia caerulea* L.) und kommt dort alljährlich zur Blüte. Zur erfolgreichen Keimung der sehr feinen Samen muß der Boden weitgehend frei von Bewuchs sein. Ideal sind Bodenverwundungen, zum Beispiel durch das Brechen des Schwarzwildes. Entsprechend leicht kann die Pflanze auf zusagenden Moorböden auch durch Aussaat auf zuvor vom Bewuchs befreiten Plätzen angesiedelt werden. Derzeit bieten auf Wasser- und Sumpfpflanzen spezialisierte Gartenbaubetriebe auch den einheimischen Lungenenzian als blühfähige Pflanze in Töpfen an.

Die Wirtsameisen

Über die Wirtsameisen von *G. (M.) alcon* an den nachstehend beschriebenen Standorten des Lungenenzians war zunächst nichts bekannt. Die zur Feststellung der vorkommenden Arten (erst im Jahre 1998 bestimmt nach Seifert 1996) eingetragenen Ameisen gehörten zu *Myrmica sabuleti* (Meinert, 1860), *Myrmica rubra* (Linnaeus, 1758) und *Lasius niger* (Linnaeus, 1758). Die Richtigkeit dieser Determinationen bedarf noch einer Überprüfung durch einen Spezialisten.



Abb. 1: Langjähriger Flugort von *Glaucopsyche (Maculinea) alcon* auf einer zunehmend verbuschten Moorwiese. **Abb. 2:** Ansiedlungsplatz von *G. alcon*. Der Standort der mit Eiern im Jahre 1997 vom ursprünglichen Flugort (Abb. 1) belegten Pflanze des Lungenenzians ist mit einem weißen Kreis bezeichnet.

Nach derzeitigem Kenntnisstand gibt es *G. alcon* in Westeuropa hinsichtlich seiner Wirtsameisen in (mindestens) drei geografisch getrennten Rassen (Spanien, wohl auch Frankreich bei *M. scabrinodis;* Niederlande bei *M. ruginodis;* Schweden bei *M. rubra*). In Dänemark (auch in den Niederlanden?) scheint es eine Überlappung in der Nutzung von *M. rubra* und *M. ruginodis* zu geben. Für Niedersachsen wären demnach Populationen von *M.*

rubra oder *M. ruginodis* am ehesten zu erwarten (Elmes et al. 1994, Gadeberg & Boomsma 1997).

Wichtig erscheint an dieser Stelle der Hinweis von Seifert (1996), daß *M. scabrinodis* vielfach mit den Arten *Myrmica specioides* (Bondroit, 1918) und *M. sabuleti* verwechselt wurde. Die Erhebung verläßlicher Freilanddaten erscheint deshalb für den weiteren Verlauf und die Beurteilung des Aussetzungsversuchs unerläßlich.

Der langjährige Flugort von *Glaucopsyche alcon*

Abb. 1 zeigt einen lange bekannten Flugort des Lungenenzianbläulings im Spätsommer 1998. Gut erkennbar ist die scharfe Abgrenzung vom hinteren Teil der kleinen Moorwiese (0,3 ha) mit dichter, hoher Vergrasung und zunehmender Verbuschung zur niedrigen Pfeifengraswiese im Vordergrund, ebenso im unteren Teil des Bildes der reichliche Stockausschlag von Birken und Weiden. Dieser untere Teil der durch länger zurückliegende Entwässerungsmaßnahmen inzwischen als mesophil einzuordnenden Moorwiese wird alljährlich gemäht. Nur durch diese Maßnahme ist der Fortbestand des Lungenenzians und mithin des Bläulings gewährleistet.

Noch vor wenigen Jahren fand sich auch im hinteren Bereich der Wiese eine beachtliche Anzahl der Pflanzen, die alljährlich mit Eiern vom Lungenenzianbläuling belegt wurden. Im Jahre 1998 blühten zur Flugzeit des Falters im vorderen Wiesenteil noch 8 Stauden des Lungenenzians, deutlich hochwüchsig, die mit Eiern überreichlich, selbst an Blättern und Stengeln, besetzt waren. Interessant ist die Beobachtung, daß sich Dutzende knospender und blühender Lungenenziane 1998 erst am Ende des Monats September zeigten, die lange nach der Flugzeit des Falters von diesem nicht mehr belegt werden konnten. Eine Erklärung für die ungewöhnliche späte Blüte könnten die hohen Niederschläge im Spätsommer 1998 sein.

Die Moorwiese für die Umsiedlung des Bläulings

Dem Hinweis eines Waldbesitzers verdankt der Autor die Kenntnis eines seit Jahrzehnten existierenden Bestandes des Lungenenzians in einem Quellmoor der Südheide (Abb. 2). Die auf dem Foto sichtbaren Wasserflächen sind nur nach ergiebigen Niederschlägen vorhanden und fallen periodisch trocken. Die ebenfalls als mesophil anzusprechende Moorwiese mit einer Gesamtfläche von ca. 1 ha ist von extensiv bewirtschafteten Mahdwiesen umgeben, die gegen den anmoorigen Bereich durch Gräben und Koppelzäune abgegrenzt werden. Entlang des Koppelzaunes haben sich die auf der Abb. 2 sichtbaren Kiefern und Birken aus Naturverjüngung entwickelt. In diesem Saumbereich finden sich blühende Disteln. Der Bereich der Moorwiese weist außer einem geringen Bestand der Glockenheide (*Erica tetralix* L.) keine Blütenpflanzen und, im Gegensatz zur oben beschriebenen Moorwiese, keine verdämmenden Laub- oder Nadelgehölze auf.

Die Ursache für das Ausbleiben der durch die Beschattung für den Lungenenzian ungünstigen Naturverjüngung von Birken, Weiden, Aspen und verschiedenen Nadelgehölzen soll weiter unten aufgezeigt werden.

Der Lungenenzianbläuling gehört unzweifelhaft zu den Lepidopteren, deren Vorkommen überaus leicht festzustellen sind (Hermann 1998). Bis in den Spätherbst, wenn die Jungraupen längst die Eiablagepflanze verlassen haben, sind die Eier noch an den trockenen Blütenständen erkennbar. Kontrollen in dem beschriebenen Quellmoor (Abb. 2) ergaben in den Jahren vor 1998 keinen Hinweis auf das Vorkommen des Bläulings.

Das reiche Vorkommen des Lungenenzians, es zeigten sich hier in den zurückliegenden Jahren mehrere Dutzend blühende Pflanzen, ließ den Wunsch aufkommen, einen Versuch zur Ansiedlung des Bläulings zu unternehmen. Auch ohne vorherige Feststellung der im Quellmoor vorkommenden *Myrmica*-Arten im Jahre 1997 wurde nach den standörtlichen Gegebenheiten davon ausgegangen, daß eine zur Adoption der *Maculinea*-Raupen befähigte Ameisenart vorhanden sein könnte.

Es wäre sicherlich möglich gewesen, am Ende der Flugzeit an der in Abb. 1 gezeigten Örtlichkeit einige Weibchen des Bläulings zu fangen und in der Hoffnung auf Ablage des restlichen Eivorrates auszusetzen. Versuche zur Ansiedlung oder Wiedereinbürgerung verschollener Arten sind umstritten, häufig genug fehlgeschlagen und werden vom amtlichen Naturschutz zumeist abgelehnt.

Die Entnahme von Imagines gefährdeter Arten, sei es zum Aussetzen oder zu Sammlungszwecken, ist jedoch in jedem Falle als ein schwerwiegender Eingriff in Restpopulationen anzunehmen. Die Entnahme von Präimaginalstadien, von denen bekanntlich, insbesondere von der zumeist reichlichen Eizahl, auch ohne anthropogene Einflüsse nur wenige die Entwicklung bis zur Imago durchlaufen, erschien weniger bedenklich. Unbestreitbar gibt es auch gegen diese Form des Aussetzens durchaus rechtliche und sachliche Argumente (Notwendigkeit einer Genehmigung; Verminderung der Ausgangspopulation). (Für den hier besprochenen Aussetzungsversuch und weitere erfolgversprechende Versuche zur Wiedereinbürgerung des Lungenenzianbläulings wurde eine Genehmigung von der Oberen Naturschutzbehörde in Lüneburg erteilt.)

Blühfähige Pflanzen vom Lungenenzian sind, wie bereits erwähnt, heute in guten Spezialbetrieben für Wasser- und Sumpfpflanzen erhältlich. Eine Zuchtpflanze, am Flugort an einem erhöhten Punkt aufgestellt oder ausgetopft und zur Flugzeit im Moorboden eingepflanzt, wird von dem Falter ebenso reichlich belegt wie die autochthonen Exemplare.

Im Jahre 1997 wurde eine auf diese Weise mit Eiern (> 30) auf der eingangs geschilderten Moorwiese (Abb. 1) belegte Pflanze des Lungenenzians in dem in Abb. 2 dargestellten Quellmoor ausgepflanzt. Der Pflanzort ist in der Abb. 2 im linken Bilddrittel neben einer Kiefer

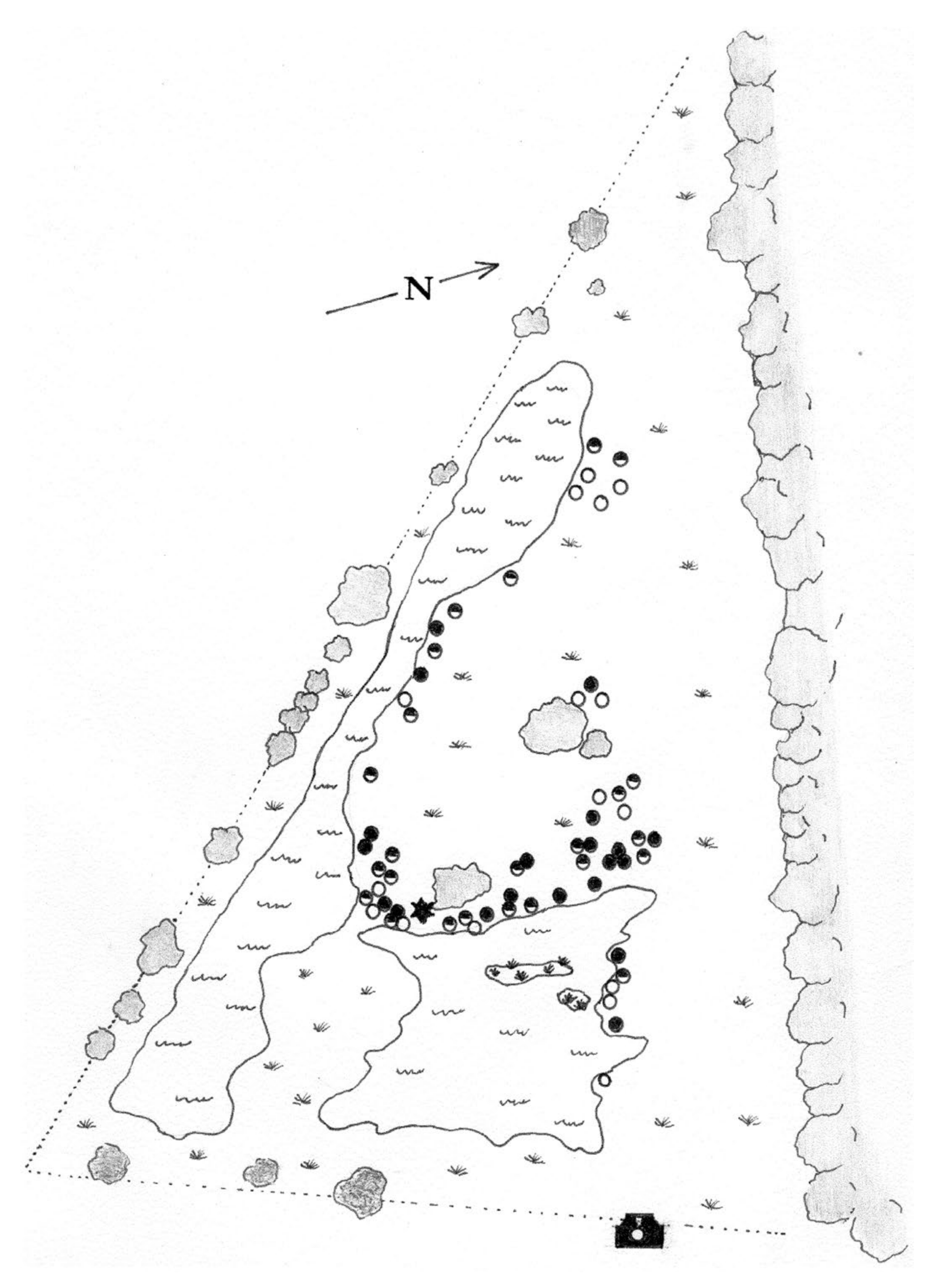


Abb. 3: Skizze des Ansiedlungsplatzes und Standpunkt des Fotografen rechts unten zu Abb. 2; ★ = Standort der mit Eiern 1997 belegten Pflanze. Belegte Pflanzen des Lungenenzans im Jahre 1998: ○ = nicht belegt ; ◓ = bis 5 Eier/Pflanze ; ● = über 5 Eier/Pflanze.

mit einem weißen Kreis kenntlich gemacht. In der Skizze (Abb. 3) ist dieser Punkt im Unterschied zu den belegten Pflanzen mit einem Stern bezeichnet.

Über die Anzahl der Imagines zur Flugzeit im Jahr nach der Ausbringung können keine Angaben gemacht werden, da der Autor aus zeitlichen Gründen 1998 erst nach der Falterflugzeit den Aussetzungsort aufsuchen konnte und zu seiner großen Freude eine Vielzahl von gut mit Eiern des Bläulings belegte Pflanzen des Lungenenzians vorfand. Blühende und knospende Pflanzen waren 1998 weitaus reichlicher vorhanden als in den Vorjahren. Wie bereits oben geäußert, könnte dieser Umstand auf besonders reichliche Niederschläge zurückzuführen sein.

Die Angabe verschiedener Autoren (Ebert & Rennwald 1991, Weidemann 1995) zur vorzugsweisen Belegung besonders hochwüchsiger Exemplare des Lungenenzian durch den Lungenenzianbläuling kann hier bestätigt werden. Es fanden sich aber auch schwachwüchsige Pflanzen, die mit Eiern besetzt waren, wenn diese nur ausreichenden Freistand hatten. Die Dichte der umgebenden Vegetation ist möglicherweise neben der Wuchshöhe ein wichtiger Faktor bei der Auswahl der Eiablagepflanze.

Kritische Schlußbetrachtung

Das 1998 festgestellte Vorkommen des Lungenenzianbläulings am Ansiedlungsort war lediglich als Anfangserfolg zu betrachten. Nachdem sich eine angewachsene Population bis mindestens zum Jahr 2001 behauptet hat, Anfang September 2001 wurden in zwei Stunden 22 ♀♀ beim Blütenbesuch und vereinzelt bei der Eiablage beobachtet, kann wohl erst einmal von einem Erfolg gesprochen werden. Warum allerdings an altbekannten Flugorten, trotz vorhandener Eiablagepflanzen, der Falter inzwischen verschollen ist, bleibt ungeklärt. Ebenso die Frage, ob am Ansiedlungsort einst eine Population vorhanden war.

Wie Populationsmodelle und deren empirische Validierung für *G. (M.) rebeli* zeigen, kommt es im Falle der enzianfressenden *Maculinea*-Arten sehr auf die Verhältnisse in der Abundanz und kleinräumigen Verteilung der Pflanzen und Ameisen an. Selbst starke Populationen können durch negative Rückkoppelungen (Ressourcenübernutzung) zusammenbrechen (Elmes et al. 1996).

Am Ursprungsort (Abb. 1) sind der Bestand des Lungenenzians und des Bläulings nur durch alljährliche Mahd zu bewahren. Diese Maßnahme ist am Ansiedlungsort (Abb. 2 und 3) nicht notwendig. Denn während am Ursprungsort nur ein mäßiges Schalenwildvorkommen erkennbar ist, finden sich am Ansiedlungsort hohe Wilddichten, insbesondere des Rotwildes. Der Verbißdruck auf die Bodenvegetation ist hoch. Auflaufende Verjüngung von Laub- und Nadelgehölzen und frisch austreibende Gräser werden durch das Wild extrem kurzgehalten, eine Verdrängung und Verdunkelung des Lungenenzians durch Gehölze und Stauden ist hier langfristig nicht zu erwarten.

Der spät austreibende Lungenenzian wird hingegen an beiden betrachteten und auch allen anderen bekannten Standorten vom Wild absolut gemieden. In diesem besonderen Fall kann das Äsungsverhalten des Schalenwildes als bewahrender Faktor für zwei Faunen- beziehungsweise Florenelemente angesehen werden.

Sind für den Lungenenzianbläuling vermutlich ein relativ geringes Vorkommen von Saugblüten, Disteln und blühende Glockenheide, zur Arterhaltung ausreichend, so mehren sich andererseits die Beobachtungen über den Artenschwund durch fehlende Saugblüten und Ablagepflanzen (siehe unter anderen: Ebert & Rennwald 1991, Ehrhardt 1997, Habermann 1997, Weidemann 1995).

Aus der Sicht des Autors erscheint es zu simpel, klimatische Veränderungen, schädigende Einflüsse der Landwirtschaft und forstliche Maßnahmen für den Artenschwund allein verantwortlich zu machen. Die Florenverarmung, insbesondere der durch das selektive Äsungsverhalten des Schalenwildes bedingte Verlust dicotyler Pflanzen, darf nicht unbeachtet bleiben. Ein durch überhöhte Schalenwildvorkommen drastisch verringertes Blütenangebot und die mithin fehlende Nahrungsbasis der Imagines spezifischer Parasiten wird inzwischen auch zur Erklärung der deutlichen Zunahme von Kalamitäten forstlicher Großschädlinge im norddeutschen Flachland (*Lymantria monacha* L., *Dendrolimus pini* L., *Panolis flammea* [Den. & Schiff.]) angeführt (Habermann 1997).

Danksagung

Herrn Dr. Wolfgang A. Nässig und einem anonymen Gutachter habe ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und zahlreiche Literaturhinweise zu danken.

Literatur

Altmüller, R., Bäter, J., & Grein, G. (1981): Zur Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen (Stand 1980). — Beiheft zur Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Hannover, Heft **1:** 244 S.

Ebert, G., & Rennwald, E. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band **2:** Tagfalter II. — Stuttgart (Ulmer), 535 S.

Ehrhardt, W. (1997): Sind überhöhte Schalenwildbestände eine Ursache für das Verschwinden von *Zygaena filipendulae* (Linnaeus, 1758) aus einem Lebensraum in der Lüneburger Heide? (Lepidoptera: Zygaenidae). — Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **18** (2/3): 181–187.

Elmes, G. W., Clarke, R. T., Thomas. J. A., & Hochberg, M. E. (1996): Empirical tests of specific predictions made from a spatial model of the population dynamics of *Maculinea rebeli,* a parasitic butterfly of red ant colonies. — Acta Oecologica **17:** 61–80.

——, Thomas, J. A., Hammarstedt, O., Munguira, M. L., Martin, J., & van der Made, J. G. (1994): Differences in host-ant specificity between Spanish, Dutch and Swedish populations of

the endangered butterfly *Maculinea alcon* (Schiff.) (Lepidoptera). — Memorabilia zoologica **48:** 55–68.

Gadeberg, R. M. E., & Boomsma, J. J. 1997 Genetic population structure of the large blue buttterfly *Maculinea alcon* in Denmark. — Journal of Insect Conservation **1:** 99–111.

Habermann, M. (1997): Wald — Wild — Insekten. Anmerkungen zur bisher kaum beachteten Wirkung hoher Wilddichten auf reine Kiefernwälder des niedersächsischen Flachlandes. — Niedersächsischer Jäger **1997** (17): 10–15.

Hermann, G. (1998): Erfassung von Präimaginalstadien bei Tagfaltern. — Naturschutz und Landschaftsplanung **30** (5): 133–141.

Liebig, W.-H. (1989): Bemerkungen zu *Maculinea alcon* (Schiff.) (Lepidoptera: Lycaenidae). — Entomologische Nachrichten und Berichte, Dresden, **33:** 117–121.

Lobenstein, U. (1988): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Großschmetterlinge, Stand 1986. — Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Hannover, **8** (6): 109–136.

Oostermeijer, J. G. B., Van't Veer, R., & den Nijs, J. C. M. (1994): Population structure of the long-lived perennial *Gentiana pneumonanthe* in relation to vegetation and management in the Netherlands. — Journal of Applied Ecology **31:** 428–438.

SBN (Schweizerischer Bund für Naturschutz, Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. — Egg (Fotorotar), xi + 516 S.

Seifert, B. (1996): Ameisen: beobachten, bestimmen. — Augsburg (Naturbuch), 351 S.

Thomas, J. A. (1979): The extinction of the Large Blue and the conservation of the Black Hairstreak butterflies (a contrast of failure and success). — Institute of Terrestrial Ecology (Natural Environment Research Council), Annual Report **1979:** 19–23.

—— (1980): Why did the Large Blue become extinct in Britain? — Oryx, Journal of the Fauna Preservation Society **15** (3): 243–247.

——, Elmes, G. W., Wardlaw, J. C., & Woyciechowski, M. (1989): Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. — Oecologia **79:** 452–457.

Weidemann, H.-J. (1995): Tagfalter beobachten, bestimmen. 2. Aufl. — Augsburg (Naturbuch-Verlag), 659 S.

Eingang: 29. x. 1998, 22. ii. 1999, 18. ix. 2000, 19. ii. 2001, 14. i. 2002

 ISSN 0723-9912